

3、消化に及ぼす影響を人工消化試験法によりて檢し三様の消化試験の結果アルコール抽出殘渣の蛋白質は原料大豆のそれに比し是と同等なるか又は是より優り蒸氣法の影響は良好なるの結論に到達せり。

セリシンの膠質化學的研究 (第二報)

セリシン及繭層の膨化に就て

郡是製絲研究所 奥 正 己

セリシンは繭纖維の性狀に最も重要な關係を有する蛋白質にして繭層のセリシン溶解度は生絲工業に於て甚だ重要視せらるべきものなり。セリシンの如き可逆性蛋白が水に溶解する過程を考ふるに、先づ水和作用(Hydration)によりセリシン膠質粒子と水とが結合して膨化(Swelling)を起し遂にはその膠質粒子が分散し解膠するものにして、溶解に至る迄には必ず膨化の過程を経過せざるべからず。且つ膨化度の大小は直接溶解度の大小に正比例するものなり。今フイブロインと共に繭絲を構成せるままのセリシンを考ふる時之は水分を含むことの少き即ち濃度の極めて高きセルと考へ得るを以つて之を水又は塩類溶液に浸せばセリシンは水と結合して膨化し飽和度に達し溶解に至るものなり。茲に於て余は繭層並にセリシンの膨化度に就て塩類並に有機及無機酸が種々の濃度における影響をしらべ以て聊かなりとも製絲工業の參考に供せんことを。又別に種々の蒸氣壓下に於けるセリシンの膨化度をしらべ且つ紫外線が繭層の膨化に及ぼす影響をも併せて究めたり。以下實驗の結果の概略を述べん。

繭層(絲)の膨化

繭絲の如くフィブロインをセリシンが包被して之に色素と蠟物質とが混在せる複合體に就て之を膠質的一單位物質として取扱ふことの可否は暫く措き、セリシンの膨化度をしらぶるに先ち繭層のそれをしらべたり。膨化度の測定は重量法により20℃、5時間後の増量を知り1gの繭層に對する増率をもつて膨化度となせり。實驗の結果を概括すれば次の如し。

(1) 純水の場合の膨化度 0.72—0.74

(2) 無機酸の場合の膨化度 塩酸硫酸に就てしらべ、塩酸は硫酸に比して著しく膨化能力大なるを見たり。且兩酸とも0.01—0.06モルにて極大の膨化を示し、塩酸に就てはその濃度に於て繭層の重量と同量以上の水が吸収さるゝを見たり。極大の點より濃度が濃くなりても稀くなりても膨化度は漸次小くなりて1/1000モル内外に至れば純水の場合と變りなく、又濃度が著しく濃き時は著しく萎縮 Shrinkage (純水に比して) を引起すことを知れり。

(3) 有機酸の場合の膨化度 有機酸は無機酸に比して膨化能力小なり。就中酢酸最も小にして枸橼酸、酒石酸、醋酸は殆ど同等の膨化を示せり。

(4) 陽イオンによる膨化度 各陽イオンの塩化物の種々の濃度に就て比較せる結果各塩化物は濃度小なる程膨化力大にして濃度大なると共に減少す。各陽イオン相互間には著しい差なければも二價陽イオンは明らかに小なり。而して大體 Hofmeister series に従ふことを觀察せり。且極大の膨化度を示す濃度は各溶液とも大體0.01モル見當なり。

(5) 陰イオンによる膨化度 陰イオンは凡て中性加里塩に就て試験せり。その結果陰イオンは陽イオンに比して膨化

度稍々大なり。然れども陰イオン相互間における差明らかならず。膨化能力の大なるものは先づロダン、硝酸、沃素臭素等のイオンにして次に塩酸イオン、最も小なるは硫酸及塩素酸イオンなり。又有有機酸に就ては大略次の順なり。

枸橼酸根、酒石酸根、醋酸根

且つ何れも0.01モルの濃度の時に極大の膨化を示す。

之を要するに藹層の如く比較的膨化度の小さきものに就きては各イオンの相互能力を比較する事は甚だ困難なるも大體は Hofmeister series に従ふ傾向あるを認めたり。就中塩酸の膨化度の特に大なるは注目し値すべし。

セリシンの膨化

藹層の膨化度は以上の如くなるをもつて次にセリシンの膨化度を檢せり。可檢セリシンは可及的に熱處理を避けたる歐七號藹層のセリシンにして蠟物質・色素等を抜き去れるものなり。このセリシン粒子の直徑 $2\mu\text{m}-0.5\mu\text{m}$ のものを集めて容量法により純水、塩酸、硫酸、苛性ソーダに對する膨化度を檢せり。その詳しき實驗方法は略して結果のみを述べれば次の如し。

セリシンの膨化度は純水の場合にても藹層に比して約三倍大なり。塩酸による膨化度は藹層の場合に同じく大體1/32モル近傍にて極大値を示し1/1024モル附近にて極小値を示す。而して1/1024モルはセリシンの等電荷點に近し。苛性ソーダによる膨化は濃度高き時はセリシンの溶解甚だしきが故に檢せざりしも塩酸と殆ど同等の膨化度を示せり。又硫酸の膨化度は塩酸に比して著しく小なり。セリシンに於て得たる之等の結果を藹層の場合に比較するに膨化度はセリシンの場合が遙に大なるも膨化傾向は兩者相似たり。之により考ふれば藹層の膨化度は一にセリシンの司る處にしてフイブ

ロインは殆ど關係せざるものと如し。

蒸氣張力を異にせし場合のセリシンの膨化度

硫酸の濃度を種々變へて各々異なる關係濕度をつくりこの中にセリシン粒子を放置せる場合にセリシンと結合せる水の量を重量法によりしらべ以つて蒸氣張力との間の關係を明らかにせり。その結果關係濕度の増加と共に膨化度は漸次増加するも特に 20°C 以後における膨化度の増加著し。又生絲の公定水分率なる 11.2% は約 25°C の關係濕度に相當するは注目に値すべし。

紫外線が繭層の膨化に及ぼす影響

紫外線を繭層に照射せる場合照射時間の長短に應じて繭層セリシンはその物理化學的性質を變化すべし。余はこの紫外線が繭層セリシンの變性 Denaturation に如何に影響を及ぼすやをその塩酸に對する膨化度の變化によりて檢したり。その結果僅か半時間の照射により繭層の塩酸に對する特有の膨化性を失ふを見、それ以上の照射によりて餘り變化せざるを見たり。紫外線の應用廣き今日この點特に留意すべきものなり。

Rhizopus 屬糸狀菌類の蒸糯米に對する作用に就いて